

PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH KECAMATAN GAJAH MUNGKUR KOTA SEMARANG

Elysa Nur Cahyani^{*)}, Wiharyanto Oktiawan^{**)}, Syafrudin^{**)}

ABSTRACT

Solid waste management has become an increasingly urgent problem in cities in Indonesia. Solid waste must be managed well because waste can cause environment pollution and become disease vector. Gajah Mungkur District area is part of the garbage service area in Semarang city. Broadly speaking, the condition of waste management in the Gajah Mungkur District has not been completely worked well. Based on it even take be evaluated by the condition of the existing service rate is only 66% with area service reaches 100%. From the analysis, waste volume in Gajah Mungkur is 3,54 l/person/day with composition solid waste 37,53% organic and 62,47% an-organic. Management planning of solid waste at Gajah Mungkur in 2031 service rate reached 93%. Management planning at processing solid waste with "3R house" which at 2031 Gajah Mungkur district have 25 units can reduce 48% from all solid waste services. Management planning of solid waste consist of regulations sub systems is enforcement of municipal solid waste regulations with requirements, incentives and disincentivess, and also standard operational procedures. At institutional sub system is optimize a function of UPTD as solid waste operator service. Financing sub system is source of municipal solid waste financing from APBD and retribution. With applying reduce, reuse, recycle and composting at 3R houses expected can increase public participation with solid waste utilization activity and landfill lifetime.

Keyword : Municipal waste, solid waste management, reduce, reuse, recycle and composting

LATAR BELAKANG

Sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota tidak termasuk sampah yang berbahaya dan beracun (SK SNI-13-1990-F).

Penanganan sampah suatu kota memerlukan manajemen persampahan perkotaan yang baik dengan melibatkan lima sub sistem pengelolaan sampah.

Wilayah Kecamatan Gajah Mungkur merupakan bagian dari daerah pelayanan sampah di Kota Semarang yang memiliki 8 Kelurahan. Peningkatan pertumbuhan penduduk tercatat tahun 2012 adalah 62960 jiwa,

kepadatan penduduk 6966 jiwa/km² (Data Monografi Kecamatan Gajah Mungkur, 2012).

Dalam data BPS tahun 2012 tercatat bahwa sampah yang dihasilkan sebesar 178,10 m³/hari dan sampah yang terangkut hanya 133,58 m³/hari maka sampah yang tidak terangkut sebesar 44,52 m³/hari.

Topografi Kecamatan Gajah Mungkur yang tidak seragam memerlukan pengelolaan sampah yang pengelolaan sampah yang memadai sesuai kondisi topografi.

Perlu dilakukan analisis terhadap kondisi pengelolaan sampah eksisting dan melakukan pengembangan terhadap sistem

^{*)} Mahasiswa Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

^{**)} Dosen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

pengelolaan sampah dan mengoptimalkan sistem pengelolaan sampah berdasarkan pada 5 sub sistem pengelolaan sampah yang sesuai dengan kondisi eksisting.

METODOLOGI

Metodologi penelitian yang dilakukan meliputi tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data dan tahap perencanaan.

Pada tahap persiapan berupa persiapan administrasi yang diperlukan dan studi tentang literature yang berhubungan dengan perencanaan pengelolaan sampah.

Pada tahap pengumpulan data dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder yang dibutuhkan untuk menunjang perencanaan.

Pada tahap analisis data dilakukan analisis tentang kondisi eksisting wilayah studi, kuesioner, perhitungan proyeksi pertumbuhan penduduk, perhitungan proyeksi pola konsumsi masyarakat dan perhitungan volume dan proyeksi timbulan sampah.

Pada tahap perencanaan dilakukan perencanaan pengelolaan sampah yang berdasarkan pada lima sub system pengelolaan sampah hingga tahun 2031 sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang sehingga didapatkan usulan desain sebagai rekomendasi pengelolaan sampah.

ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH EKSISTING

Dari hasil sampling didapatkan hasil volume timbulan perkapita sebesar 3,54

liter/orang/hari dan berat timbulan perkapita sebesar 0,42 kg/orang/hari. Komposisi sampah berdasarkan berat didominasi oleh sampah organik yaitu 66,34% dan komposisi sampah berdasarkan volume didominasi oleh sampah anorganik sebesar 62,47%.

Kondisi pelayanan persampahan Kecamatan Gajah Mungkur pada tahun 2013 mencapai 66 % (35302 jiwa) dari total seluruh penduduk (63750 jiwa).

Sistem pengelolaan sampah Kecamatan Gajah Mungkur saat ini merupakan sistem pengelolaan konvensional yang meliputi pewadahan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan.

System pewadahan masih tercampur, jenis pewadahan pada sumber sampah yang digunakan:

1. Bin plastik
2. Bin plat besi
3. Keranjang sampah dari ban bekas
4. Bak sampah permanen

Pewadahan menggunakan ban bekas dan bak sampah permanen tidak sesuai dengan karakteristik wadah yang dianjurkan SNI.

Sistem pengumpulan sampah dilakukan secara langsung dan tidak langsung dengan menggunakan gerobak, becak sampah, motor roda tiga dan mobil bak terbuka. Jumlah tenaga pengumpul dan alat pengumpul :

1. Gerobak sampah : 118 unit
2. Becak sampah : 9 unit
3. Motor roda tiga : 13 unit
4. Mobil bak terbuka : 1 unit

Pengumpulan menggunakan gerobak tidak efektif karena membutuhkan waktu cukup lama pada setiap ritasi, topografi Kecamatan Gajah Mungkur yang bergelombang akan menyulitkan petugas menggunakan gerobak.

Sistem pemindahan menggunakan metode langsung dengan kontainer pada TPS sebelum diangkut menuju TPA Jatibarang. TPS pada Kecamatan Gajah Mungkur sebanyak 15 yang merupakan Transfer depo tipe III memuat 20 kontainer. Pada analisis perhitungan kebutuhan kontainer sampah pada tahun 2013 sudah mencukupi yaitu 19 kontainer dan 1 kontainer khusus pasar. Pengangkutan kontainer dengan metode kontainer yang diangkat menyebabkan tidak ada penggantian kontainer untuk memindahkan sampah sehingga terdapat pengumpul sampah membuang sampah diluar kontainer.

Jumlah sampah yang dihasilkan Kecamatan Gajah Mungkur adalah 212,26 m³/hari, sampah yang terangkut sebesar 125,22 m³/hari. Kendaraan pengangkut yang dioperasikan saat ini sebanyak 4 buah *armroll truck* dengan kapasitas 6 m³ untuk pengangkutan kontainer di TPS dan 1 buah *dump truck* dengan kapasitas 8 m³ untuk keperluan keliling/bilas.

Pola pengangkutan kontainer dilakukan dengan *hauled kontainer sistem* yaitu kendaraan *armroll* tanpa kontainer dari pool menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke TPS kemudian dari TPA kontainer kosong tersebut dikembalikan lagi ke TPS tersebut dan menuju TPS selanjutnya untuk mengangkut ke

TPA dan begitu hingga TPS terakhir. Pola seperti ini tidak efektif, karena saat kontainer diangkut menuju ke TPA, di TPS akan kekurangan container.

Pengelolaan sampah membutuhkan ketegasan pada dasar hukum-hukum yang telah ditetapkan agar pengelolaan sampah dapat dikendalikan mulai dari sumber hingga pengangkutan. penegasan terhadap peraturan yang berlaku.

Sistem pembiayaan menurut analisis hasil kuesioner saat ini sudah baik dan sebagian besar masarakat tidak mengeluhkan tentang sistem dan besarnya retribusi yang ditetapkan. Besarnya realisasi penarikan retribusi yang dibebankan kepada masyarakat pada tahun 2013 sebesar 21,08% dari seluruh biaya pengelolaan sampah sedangkan 78,92% retribusi ditanggung oleh pemerintah melalui APBD.

Pelimpahan wewenang operasional dari DKP ke kecamatan berdasarkan Surat Keputusan Walikota Semarang No. 660/2/2001 tahun 2001. Pihak kecamatan bertugas sebagai operator dari pengelolaan sampah pada masing-masing wilayah. Tugas DKP bertanggung jawab sebagai regulator, pembiayaan operasional persampahan dan pengawas. Hal ini menyebabkan urusan administrasi pada sistem pengelolaan sampah menjadi lebih panjang.

Peran serta masyarakat secara aktif yang telah dilakukan masyarakat Kecamatan Gajah Mungkur adalah menyediakan tong sampah baik secara pribadi maupun kolektif. Pengolahan sampah berbasis masyarakat pada RW 2

Kelurahan sampangan merupakan peran serta masyarakat secara aktif yang sangat baik melalui organisasi berbasis masyarakat yang melakukan pengolahan sampah sehingga membantu pengurangan timbulan sampah. Peran serta masyarakat secara pasif yang telah dilakukan masyarakat Kecamatan Gajah Mungkur adalah pembayaran retribusi yang membantu pendanaan operasional pengelolaan sampah.

PERENCANAAN SISTEM

PENGELOLAAN SAMPAH

Perencanaan tingkat pelayanan sampah pada akhir tahap lima tahun pertama (tahun 2021) mencapai 81% dan tahap akhir tahun 2031 target pelayanan mencapai 93 % sesuai dengan laju pertumbuhan APBD Kota Semarang. Timbulan sampah perkapita direncanakan meningkat setiap tahunnya sesuai dengan peningkatan PDRB Kota Semarang. Pada akhir tahun perencanaan dihasilkan timbulan perkapita Kecamatan Gajah Mungkur sebesar 5,58 liter/orang/hari.

Ketentuan perencanaan pewadahan domestik dan non domestik adalah sebagai berikut :

1. Pewadahan yang disediakan minimal harus 2 untuk melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik dan sumber sampah diwajibkan melakukan pemilahan sampah pada masing-masing sumber sampah
2. Pewadahan sampah organik menggunakan wadah berwarna gelap dan wadah anorganik dengan wadah berwarna terang

3. Penempatan wadah diletakkan pada lokasi yang mudah dicapai oleh pemakai dan petugas pengangkut sampah serta tidak mengganggu estetika lingkungan.

4. Pengadaan wadah sampah disediakan oleh masing-masing sumber sampah

Pewadahan jalan diadakan setiap 500 meter sepanjang jalan arteri dan kolektor dengan kapasitas wadah 110 liter. Kebutuhan pewadahan sampah untuk jalan protokol yang dilayani penyapuan jalan sepanjang 19921 meter hingga tahun 2031 sebanyak 40 pasang unit dan disediakan oleh DKP.

Rencana penyapuan jalan di Kecamatan Gajah Mungkur adalah dengan menggunakan petugas penyapu jalan yang melayani penyapuan jalan sepanjang 1 km di jalan yang telah direncanakan akan dilayani penyapuan sepanjang 19921 meter hingga tahun 2031 dibutuhkan petugas penyapu sebanyak 20 orang.

Sistem pengumpulan yang direncanakan menggunakan pola pengumpulan individual tidak langsung dengan pemilihan alat kendaraan disesuaikan dengan topografi masing masing kelurahan. Alat pengumpulan yang digunakan adalah motor roda tiga dan becak sampah. Proses pengumpulan yang direncanakan sudah menggunakan alat pengumpul yang bersekat pada motor roda tiga dan becak sampah. Hingga tahun 2031 dibutuhkan becak sampah 44 unit dan motor roda 3 25 unit.

Sistem pemindahan sampah direncanakan seperti pada kondisi eksisting yaitu dengan pemindahan langsung dari alat

pengumpulan menuju kontainer dengan transfer depo tipe III dengan luas 50 m². Hingga tahun 2031 dibutuhkan transfer depo 19 unit dan kontainer 30 unit.

Rencana pengangkutan sampah di Kecamatan Gajah Mungkur direncanakan dengan menggunakan prinsip yang sama dengan *hauled kontainer sistem*, pada saat berangkat dari pool *armroll truck* harus membawa kontainer kosong untuk menggantikan kontainer yang akan diangkut di TPS pertama. Berikut rincian sistem perencanaan pengangkutan.

1. Kendaraan dari pool dengan membawa kontainer kosong menuju lokasi kontainer isi untuk mengganti atau mengambil dan langsung membawanya ke TPA
2. Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA menuju kontainer isi berikutnya.
3. Demikian seterusnya sampai rit terakhir

Pada akhir tahun perencanaan dibutuhkan *armroll truck* 7 unit dan dump truck 1 unit.

Penerapan konsep 3R yang telah ada di Kecamatan Gajah Mungkur adalah Rumah 3R Ngudi Kamulyan yang berada di JL.Akasia Sampangan. Ngudi Kamulyan telah beroperasi dari tahun 2008 dengan pelayanan lebih dari 300 KK yang terdapat di Kelurahan Sampangan.

Dalam perencanaan dilakukan penambahan rumah 3R pada masing masing kelurahan skala komunal kecil dengan luas ±100 m² dengan kapasitas pengolahan disamakan dengan kondisi rumah 3R yang sudah ada yaitu 300 KK. Penambahan rumah 3R direncanakan

sebanyak 1 unit per kelurahan setiap 5 tahun penahapan. Pengoperasian Rumah 3R dimulai pada tahun 2017 (awal tahun perencanaan tahap I). Sehingga pada akhir tahun perencanaan dapat mengolah timbulan sampah hingga 48% dengan 25 unit rumah 3R dan melayani 8410 KK. Alat pengumpulan yang dibutuhkan berupa becak sampah sebanyak 18 unit dan motor roda tiga sebanyak 68 unit.

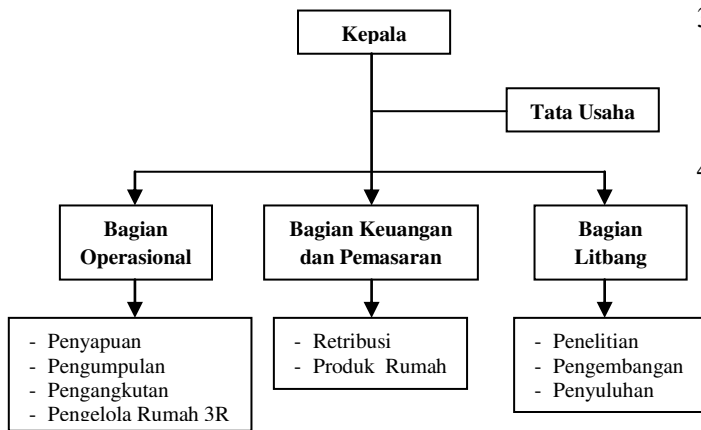
Pada perencanaan penegakan hukum sebaiknya melakukan sosialisasi terhadap masyarakat tentang peraturan mengenai persampahan. Untuk penyelenggaraan sanksi sebaiknya dilakukan secara tegas dan tidak hanya terdapat penyelenggaraan mengenai sanksi namun juga terdapat *reward* (penghargaan) bagi orang yang berperan aktif dalam pengelolaan persampahan.

Pada masyarakat yang telah mendapat pelayanan rumah 3R retribusi ini juga dikurangi dengan hasil penjualan produk rumah 3R.

Terdapat kenaikan prosentase retribusi yang berdasarkan pada laju kenaikan retribusi tertagih Kota Semarang tahun 2007 – 2012 sebesar 7,42%. Pada akhir tahun perencanaan prosentase retribusi sebesar 70,4% dengan biaya dasar retribusi yang belum terlayani rumah 3R sebesar Rp. 8.927,00 dan yang terlayani rumah 3R sebesar Rp. 3.169,00. Sistem penarikan retribusi ini direncanakan ditarik oleh UPTD persampahan dengan dilakukan pencatatan.

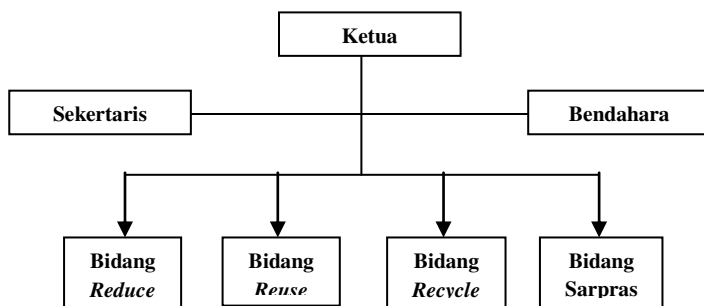
Pada kelembagaan pengelolaan sampah direncanakan melakukan pengembalian kewenangan pengelolaan sampah dari

kecamatan kepada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang dengan mengoptimalkan lagi UPTD dengan struktur organisasi sebagai berikut.



Gambar 1 : Struktur Organisasi UPTD Rencana

Perencanaan kelembagaan pada rumah 3R :



Gambar 2 : Struktur Organisasi Rumah 3R Rencana

Perencanaan peran serta masyarakat pada Kecamatan Gajah Mungkur.

1. Peran aktif masyarakat dalam penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan khususnya pewadahan individual dan pada tahap lima tahun

pertama diwajibkan telah melakukan pemilahan sampah secara mandiri

2. Masyarakat wajib membayar retribusi secara rutin
3. Masyarakat wajib ikut mensukseskan program pemerintah mengenai program 3R berbasis masyarakat
4. Peran serta masyarakat berkaitan dengan penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dapat berupa usulan, saran, pertimbangan, keberatan serta bantuan lainnya atau pelaksanaan program 3R baik untuk skala individual maupun skala kawasan.
5. Peningkatan peran serta masyarakat dapat dilakukan melalui pendidikan formal sejak dini, penyuluhan yang intensif, terpadu dan terus menerus serta diterapkannya sistem insentif dan disinsentif

Pemerintah wajib mendukung kegiatan yang akan diterapkan di masyarakat, salah satunya dengan melakukan sosialisasi. Berikut perencanaan strategi sosialisasi dalam kegiatan pengelolaan sampah.

1. Pemberian informasi kepada masyarakat tentang arti pentingnya penanganan sampah yang baik dan benar melalui rapat-rapat RT, RW, atau kelurahan serta menjelaskan tentang tahap-tahap yang dilakukan di dalam pengelolaan sampah
2. Perlunya penyuluhan tentang konsep 3R dan pengomposan tingkat RT/RW, serta sekolah-sekolah dengan tujuan member pelajaran sejak dini agar mau memilah sampah.

3. Menyusun program-program mengenai persampahan untuk meningkatkan ketertarikan masyarakat sehingga dapat meningkatkan peran serta masyarakat.
4. Memberikan insentif bagi warga masyarakat yang mau berusaha dalam membantu rencana pemerintah dalam mewujudkan program 3R dan pengomposan.
5. Mengusulkan usaha-usaha untuk menggerakkan peran organisasi pada masyarakat dalam bidang pengelolaan sampah.

KESIMPULAN

Tingkat pelayanan sebesar 66% hingga tahun 2031 akan ditingkatkan hingga 93% berdasarkan laju pertumbuhan APBD.

Semua peralatan pokok pengelolaan sampah pada proses pewadahan, pengumpulan, pemindahan, dan pengangkutan direncanakan terpisah antara sampah organik dan anorganik. Pengadaan pewadahan domestic dan non domestic merupakan tanggungjawab masing-masing sumber sampah dan pewadahan sampah pejalan kaki disediakan oleh DKP dengan kapasitas 110 liter sebanyak 40 pasang di sepanjang jalan arteri dan kolektor.

Kebutuhan alat pengumpul sampah untuk timbulan sampah yang belum terlayani rumah 3R adalah becak sampah pada topografi datar (kelerengan < 15%) sebanyak 44 unit dan motor roda tiga pada topografi bergelombang (kelerengan >15%) sebanyak 25 unit. Metode pengumpulan adalah individual tidak langsung.

Pada kegiatan pemindahan dengan transfer depo tipe III dan container membutuhkan alat pemindahan sebanyak 19 unit transfer depo dan 30 unit container. Metode pengumpulan direncanakan dengan metode pemindahan langsung.

Sistem pengangkutan menggunakan sistem container angkat (*hauled container sistem*) dengan *armroll truck* membawa container kosong dari pool. Pada akhir tahun perencanaan dibutuhkan 7 unit *armroll truck* dan 1 unit *dump truck*.

Perencanaan pengolahan sampah berbasis masyarakat dengan menggunakan rumah 3R. perencanaan penambahan rumah 3R setiap tahap perencanaan 1 unit pada tiap kelurahan. Tahun 2031 direncanakan membangun 25 unit rumah 3R dengan 18 unit becak sampah dan 68 unit motor roda tiga sebagai alat engumpul sampah.

Besarnya prosentase retribusi yang meningkat sesuai dengan laju peningkatan retribusi tertagih. Pada akhir tahun perencanaan besarnya prosentase retribusi sebesar 70,41%.

Pada kelembagaan pengelola sampah dilakukan pengembalian wewenang dari kecamatan ke DKP untuk operasional pengelolaan sampah dan ditangani oleh UPTD Pertamanan dan Kebersihan yang merupakan bawahan langsung dari DKP.

SARAN

1. Dibutuhkan penegakan disiplin pada petugas pengumpul dan pengangkut sampah, agar pengelolaan sampah dapat memberikan pelayanan yang optimal
2. Pada perencanaan jangka panjang pengangkutan sampah pada jalan protokol dapat dilakukan dengan metode komunal langsung menggunakan *compactor truck* dan penyapuan jalan menggunakan *street sweeper*
3. Diharapkan terdapat mekanisme *punishment and reward* pada operasional pengelolaan sampah
4. Masing masing perumahan teratur diharapkan dapat menyediakan kontainer untuk pengelolaan sampah di wilayahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2006. *Penyusunan Rencana Induk Sistem Persampahan Kota Semarang*.
- Darmasetiawan, Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Ekamitra Engineering : Jakarta
- Dirjen Cipta Karya. 2012. *Dasar-Dasar Sistem Pengelolaan Sampah*.
- Dirjen Cipta Karya. 2013. *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*
- Pemerintah Kota Semarang. 2008. *Peraturan Walikota Semarang Nomor 86 Tahun*

2008 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Wilayah I, Wilayah II, Wilayah III, Wilayah IV, Wilayah V, Wilayah VI, Wilayah VII, Wilayah VIII Kota Semarang

Pemerintah Kota Semarang. 2011. *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031*.

Pemerintah Kota Semarang. 2012. *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah*.

Pemerintah Kota Semarang. 2012. *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Retribusi Jasa Umum*.

SNI 19-2454-2002, *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : Yayasan LPMB.

SNI 19-3964-1994. 1994. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional

SNI 3242-2008 .2008. *Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Badan Standarisasi Nasional.

